

(51)

Int. Cl. 2:

E 06 B 33

(19) BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



DT 26 46 058 A 1

(11)

Offenlegungsschrift 26 46 058

(21)

Aktenzeichen: P 26 46 058.2

(22)

Anmeldetag: 13. 10. 76

(43)

Offenlegungstag: 26. 5. 77

(31)

Unionspriorität:

(32) (33) (31)

21. 11. 75 Großbritannien 47928-75

15. 7. 76 Großbritannien 29436-76

(54)

Bezeichnung:

Profilstreifen und Verfahren zum Ausbilden einer Ecke an einer Abdichtung

(71)

Anmelder:

Draftex Development AG, Zug (Schweiz)

(74)

Vertreter:

Stenger, A., Dipl.-Ing.; Watzke, W., Dipl.-Ing.; Ring, H.J., Dipl.-Ing.;
Pat.-Anwälte, 4000 Düsseldorf

(72)

Erfinder:

Mathellier, Lionel Jean, Chartres (Frankreich)

DT 26 46 058 A 1

BEST AVAILABLE COPY

A n s p r ü c h e

1. Verfahren zum Ausbilden einer Ecke an einem Profilstreifen mit einem in der Längsachse verlaufenden Greifelement zur lagemäßigen Fixierung des Profilstreifens und einem auf und entlang dem Greifelement verlaufenden Dichtelement
gekennzeichnet durch
Zurechtbiegen des Profilstreifens unter Ausbilden von zwei Schenkeln, die sich deckend mit den beiden Richtungen zur Ecke hin erstrecken und Aufpressen eines Eckenabschnittes (26, 90) nach dem Niedrigtemperatur-Preßverfahren direkt auf das Dichtelement (4), wobei der Eckenabschnitt so geformt ist, daß er sich dem scharfen Winkel der Ecke genau anpaßt.
2. Verfahren gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Teil des Dichtelements (4) zwischen den beiden Schenkeln des Profilstreifens herausgeschnitten wird, wobei kein Einschneiden in das Greifelement (2) erfolgt und daß der Eckenabschnitt (26) direkt in die Ausnehmung (18) eingepreßt wird.
3. Verfahren gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Eckenabschnitt (90) auf das Material des Dichtelementes (4) an der Außenseite der hierin zwischen den beiden Schenkeln ausgebildeten Krümmung aufgepreßt wird.
4. Verfahren gemäß Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß ein Schaumgummieminsatz (88) zur Unterstützung des Dicht-

elements (4) in dessen Krümmungsbereich an diesem befestigt ist.

5. Verfahren gemäß Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Dichtelement (4) hohl bzw. schlauchförmig ausgebildet ist und der Schaumgummieinsatz (88) in das Dichtelement (4) eingesetzt ist.
6. Verfahren gemäß Anspruch 3, 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Eckenabschnitt (9) aus einem Material gepreßt hergestellt ist, das ein massives (nicht aufgeschäumtes) Gefüge ergibt.
7. Verfahren gemäß den vorstehenden Ansprüchen, dadurch gekennzeichnet, daß der Preßvorgang bei einer Temperatur unter 60° C abläuft.
8. Verfahren gemäß den vorstehenden Ansprüchen, dadurch gekennzeichnet, daß der Eckenabschnitt (26, 90) aus Urethan in Verbindung mit einem Katalysator bzw. Aktivierungsmittel wie beispielsweise Polyisocyanat gepreßt wird.
9. Profilstreifen zum Befestigen an einer Ecke mit einem gegebenen scharfen Winkel, der nach einem der in den vorstehenden Ansprüchen offenbarten Verfahren hergestellt ist und ein in der Längsachse verlaufendes Greifelement (2) zur lagemäßigen Fixierung und ein auf und entlang dem Greifelement (2) sich erstreckendes Dichtelement (4) besitzt, wobei der Profilstreifen so gekrümmt ist, daß er der durch die Ecke bewirkten Richtungsänderung folgt, jedoch möglicherweise von dem Winkel innerhalb der Ecke abgesetzt ist,
g e k e n n z e i c h n e t d u r c h
einen Eckenabschnitt (26, 90), der mit niedriger Temperatur direkt auf das Material des Dichtelements (4) an

der Ecke aufgepreßt ist und ein Profil besitzt, welches dem scharfen Winkel der Ecke genau angepaßt ist.

10. Profilstreifen gemäß Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Eckenabschnitt (26, 90) direkt in eine Ausnehmung (18) im Dichtelement (4) an der Ecke eingepreßt ist.
11. Profilstreifen gemäß Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Dichtelement (4) hohl und schlauchförmig ausgebildet ist und der Eckenabschnitt (26) ein dem Dichtelement entsprechendes Profil besitzt.
12. Profilstreifen gemäß Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Dichtelement (4) hohl und schlauchförmig ausgebildet ist und der Eckenabschnitt (26) eine solche Querschnittsform besitzt, daß er in das Profil der Ausnehmung (18) an der Innenseite der Ecke genau einpaßt und ein überstehendes Blatt aufweist, dessen Außenkante dem Winkel der Ecke entspricht und das an der Außenseite der Ecke das Profil der Ausnehmung (18) unabgedeckt läßt.
13. Profilstreifen gemäß Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Eckenabschnitt (90) direkt auf das Material des Dichtelements (4) an der Außenseite der Krümmung aufgepreßt ist und ein Außenprofil aufweist, welches dem Winkel der Ecke entspricht.
14. Profilstreifen gemäß Anspruch 13, gekennzeichnet durch einen Einsatz (88), der im Bereich der Krümmung des Dichtelements (4) an diesem befestigt ist und als Unterlage für das Material des Dichtelements (4) im Bereich

der Krümmung dient.

15. Profilstreifen gemäß Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß das Dichtelement (4) hohl und schlauchförmig ausgebildet ist und der Einsatz (88) aus Schaumgummi oder ähnlichem Material besteht.
16. Profilstreifen gemäß den vorstehenden Ansprüchen 13 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß der Eckenabschnitt (90) aus einem massiven (nicht aufgeschäumten) Material besteht.

D-4000 DÜSSELDORF 1
Malkastenstraße 2

5
2646058

PATENTANWALT
DIPL.-ING. ALEX STENGER
DIPL.-ING. WOLFRAM WATZKE
DIPL.-ING. HEINZ J. RING

Unser Zeichen: 17 478

Datum: 11. Oktober 1976

DRAFTEX DEVELOPMENT AG, Schönbühl 3, CH - 6300 Zug

Profilstreifen und Verfahren zum Ausbilden einer
Ecke an einer Abdichtung

Die Erfindung betrifft Profilstreifen zum Herstellen einer Abdichtung um Öffnungen herum, die beispielsweise durch Türen oder Fenster verschließbar sind. Eine Verwendungsmöglichkeit derartiger Profilstreifen liegt zum Beispiel im Fahrzeugkarosseriebau.

Es sind Profilstreifen bekannt, welche ein in der Längsachse verlaufendes Greifelement zur lagemäßigen Fixierung sowie ein Dichtelement auf und entlang der Außenseite des Greifelements aufweisen. Das Greifelement kann beispielsweise U-förmig im Querschnitt sowie aus einem metallischen Träger und einer flexiblen Hülle bestehen, wobei das Dichtelement aus einem elastomeren Schlauch bestehen kann. Derartige Profilstreifen sind genügend flexibel, um sich glatten Krümmungen im Profil einer Türöffnung anpassen zu können.

Eine Schwierigkeit ergibt sich jedoch in solchen Fällen, wo der Rahmen, auf dem ein Profilstreifen befestigt werden soll, eine scharfe bzw. scharfwinklige Ecke aufweist, da hier der Profilstreifen nicht so scharf gebogen werden kann, daß er sich dieser Ecke anpaßt, und sich im Bereich der Ecke vom Tür-

- 2 -

rahmen absetzt unter Belassung einer Lücke, die sowohl im Hinblick auf das äußere Erscheinungsbild als auch auf die Dichtwirkung als nachteilig anzusehen ist.

Bekanntlich wird diese Schwierigkeit dadurch ausgeschaltet, daß der Profilstreifen in zwei Stücke unterteilt wird und sodann die beiden Schnittenden entsprechend geformt und auf Gehrung gestoßen entsprechend der Form der jeweiligen Ecke im Türrahmen miteinander befestigt werden. Diese Verfahrensweise ist jedoch nicht voll zufriedenstellend, weil sie zeitraubend und somit für die Massenproduktion ungeeignet ist. Desweiteren wird hierdurch die Haftung des Greifelements in der Ecke selbst unvermeidlich beeinträchtigt. In solchen Fällen, wo das Greifelement mit einem metallischen Träger versehen ist, besteht die Gefahr, daß im Zuge der Schneidarbeiten das Metall mit durchgeschnitten wird.

Auch ist es bekannt, einen Profilstreifen in etwa auf den Eckenwinkel passend zurechtzubiegen und sodann ein Eckenprofil aufzupressen, welches dem Winkel im Eckenbereich genauer angepaßt ist und eine vom zurechtgebogenen Profilstreifen noch hinterlassene Lücke überdeckt. Unter gewissen Umständen ist diese Handhabung jedoch nicht voll zufriedenstellend, weil die bisher für den Preßvorgang erforderlichen Temperaturen und Drücke so hoch sind, daß eine Beschädigung des Profilstreifenmaterials befürchtet werden muß.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein verbessertes Verfahren zur Ausbildung einer Ecke in einem Profilstreifen zu schaffen und den Profilstreifen selbst zu verbessern.

Erfindungsgemäß wird ein zum Befestigen in einer Ecke mit einem gegebenen scharfen Winkel geeigneter Profilstreifen

vorgeschlagen, der ein in der Längsachse verlaufendes Greifelement zur lagemäßigen Fixierung des Dichtstreifens, ein auf und entlang dem Greifelement verlaufendes Dichtelement und einen Eckenabschnitt, der mit niedriger Temperatur direkt auf das Material des Dichtelements im Eckenbereich aufgepreßt ist, aufweist, wobei der Profilstreifen so gekrümmt ist, daß er der generellen Richtungsänderung infolge der Ecke folgt und wobei der Eckenabschnitt ein Profil besitzt, welches dem scharfen Winkel der Ecke genau angepaßt ist.

Erfindungsgemäß wird darüber hinaus ein Verfahren vorgeschlagen, zur Ausbildung einer Ecke in einem Profilstreifen mit einem in der Längsachse verlaufenden Greifelement zur lagemäßigen Fixierung und einem auf und entlang dem Greifelement verlaufenden Dichtelement, welches die folgenden Arbeitsgänge beinhaltet: Zurechtbiegen des Profilstreifens unter Ausbildung von zwei Schenkeln, die deckend mit den beiden Richtungen zur Ecke sich erstrecken, und direktes Aufpressen eines Eckenabschnittes auf das Dichtelement, wobei der Eckenabschnitt durch Pressen bei Umgebungstemperatur oder einer leicht darüberliegenden Temperatur hergestellt und so geformt ist, daß er sich dem scharfen Winkel der Ecke genau anpaßt.

Erfindungsgemäße Profilstreifen und erfindungsgemäße Verfahren zur Herstellung werden nachstehend als Beispiel und mit Bezug auf die beiliegenden Zeichnungen beschrieben. In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 einen Abschnitt einer Ausführungsform eines Profilstreifens in perspektivischer Darstellung;

Fig. 2 eine Darstellung des Verformungsprozesses

- 4 -
8

zur Anpassung des Profilstreifens gemäß
Figur 1 an eine scharfwinklige Ecke;

- Fig. 3 eine Darstellung einer späteren Phase des Verformungsprozesses gemäß Figur 2;
- Fig. 4 eine Ansicht des Profilstreifens in Richtung des Pfeils A in Figur 3;
- Fig. 5 eine Darstellung des auf einen Rand an einer Ecke aufgesetzten Profilstreifens gemäß Figur 1;
- Fig. 6 ein Sprengbild der Profilstreifenanordnung gemäß Figur 3 mit einer leicht abgewandelten Ausführungsform des Profilstreifens;
- Fig. 7 eine Preßform zur Durchführung des Verformungsprozesses gemäß den Figuren 2 und 3 in Draufsicht;
- Fig. 8 dieselbe Preßform entlang der Linie VIII-VIII in Figur 7 geschnitten;
- Fig. 9 eine andere Profilstreifenkonstruktion in einer ersten Phase des Verformungsprozesses zur Anpassung an eine scharfe Ecke;
- Fig. 10 eine Ansicht des Profilstreifens gemäß Figur 9 in einer späteren Phase des Verformungsprozesses;
- Fig. 11 eine Darstellung des auf einen Türtrand montierten Profilstreifens gemäß Figur 9.

Die nunmehr zu beschreibenden und in allen Einzelheiten zu erläuternden Profilstreifen sind zum Befestigen auf dem umlaufenden Rahmen der Türöffnung einer Fahrzeugkarosserie konzipiert. Sie sind so konstruiert, daß sie um den metallischen Rand der Türöffnung herumfassen und tragen ein Dichtelement, gegen welches die Fahrzeugtür schließt. In Fahrzeugtüröffnungen dieser Art befinden sich hin und wieder scharfwinklige Ecken, an denen Rahmentteile in einem Punkt oder in einer engen Krümmung von geringem Radius zusammenlaufen und zwischen sich einen Winkel bilden, der unter oder über 90° betragen kann. An solchen Ecken bewirken die zu beschreibenden Profil-streifen die erforderliche Abdichtung.

Wie aus Figur 1 ersichtlich besteht der Profilstreifen aus einem Greifelement 2 und einem Dichtelement 4. Das Greifelement 2 besitzt eine stranggepreßte Hülle 6 aus Kunststoff (oder einem ähnlichen Material), die im wesentlichen U-förmig ausgebildet ist und einen ebenfalls U-förmigen metallischen Träger 8 völlig überdeckt. Der metallische Träger 8 kann aus einer Mehrzahl von über die Länge des Greifelements 2 hinweg nebeneinander angeordneten U-förmigen Elementen bestehen, die entweder durch kurze flexible Verbindungsglieder miteinander verbunden oder vollständig voneinander getrennt sind. Andere Trägerausführungen sind ebenfalls möglich, doch sind in allen Fällen die Träger so konstruiert, daß das Greifelement 2 eine ausreichende Flexibilität besitzt. Wie aus Figur 1 ersichtlich, sind die einander zugewandten Innenwandungen der Hülle 6 mit in der Längsachse verlaufenden Greifrippen 10 besetzt.

Das Dichtelement 4 ist aus einem elastomeren Material 12 wie beispielsweise Schaumgummi gefertigt und von hohler schlauchartiger Beschaffenheit. Seine Befestigung am Greifelement 2 erfolgt mit Hilfe eines Steges 14, beispielsweise

unter Verwendung von Klebstoff an der Außenseite einer der Wandungen der Hülle 6, wobei der Steg einteilig mit einem Überbrückungsabschnitt 16 ausgebildet ist.

Im praktischen Einsatz wird der Profilstreifen auf dem Türrahmen einer Fahrzeugkarosserie montiert, indem das Greifelement 2 auf einen in der Türöffnung umlaufenden metallischen Flansch oder Rand so plaziert wird, daß die offene Seite des U-förmigen Greifelements von der Türöffnung weg nach außen weist und um den metallischen Rand herumfaßt. Das Greifelement 2 trägt also das Dichtelement 4 entlang der Kante der Türöffnung, so daß die Tür unter Herstellung eines luft- und wetterdichten Abschlusses gegen das Dichtelement 4 schließt. Die Greifrippen 10 tragen mit dazu bei, daß ein unbeabsichtigtes Ablösen des Profilstreifens verhindert wird. Das für das Dichtelement 4 dargestellte besondere Profil ist insofern vorteilhaft, als der schlauchartige Abschnitt desselben durch den Überbrückungsabschnitt 16 vom Greifelement 2 abgesetzt ist. Hierdurch ist der schlauchartige Abschnitt des Dichtelements 4 relativ zum Greifelement 2 verkipppbar bzw. gelenkig angeschlagen.

Die Herstellung einer durchgehenden Abdichtung um die Ecken der Türöffnung ist ein wesentlicher Faktor. Sind die Ecken mit einem nicht zu kleinen Radius gerundet, so kann das Greifelement 2 der Krümmung der jeweiligen Ecke angepaßt zurechtgebogen werden und es entstehen keinerlei Schwierigkeiten. Bei einer scharfen oder mit geringem Radius gekrümmten Ecke, wobei in der Praxis der eingeschlossene Winkel im Bereich einer Ecke einer Türöffnung 90° oder sogar weniger betragen kann, ist es vielleicht nicht möglich, das Greifelement 2 genügend scharf zurechtzubiegen. Die Figuren 2 bis 5 zeigen, wie der Profilstreifen zur Herstellung einer ordnungsgemäßen Abdichtung um eine derartige Ecke herum beschaffen und angeordnet ist.

- 7 -
M

Wie aus Figur 2 ersichtlich, erhält das Greifelement 2 eine Krümmung dergestalt, daß die resultierenden beiden Schenkel des Greifelements mit den beiden Schenkeln des Türrahmens beiderseits der Ecke deckungsgleich sind. Hierbei wird jedoch nicht versucht, das Greifelement 2 so scharf zu biegen, daß eine genaue Passung auf die eigentliche Ecke erzielt wird.

Außerdem wird im Bereich der Ecke aus dem Dichtelement 4 ein Stück unter Ausbildung einer Ausnehmung 18 herausgeschnitten, die von den zwei Lippen 20 und 22, welche im wesentlichen parallel zu den entsprechenden Krümmungslinien des Greifelementes 2 bleiben, sowie zwei weiteren Lippen 24 und 25 entsprechend dem Querschnitt des Dichtelements 4 begrenzt ist.

Durch Herausschneiden dieses Stücks aus dem Dichtelement 4 wird ein Knicken oder übermäßiges Recken des Dichtelementes 4 und der Ecke verhindert.

Durch Pressen an Ort und Stelle, das in seinen Einzelheiten noch mit Bezug auf die Figuren 7 und 8 zu beschreiben sein wird, erfolgt sodann das Einsetzen eines separaten Eckenabschnitts 26 in die Ausnehmung 18. Wie aus Figur 3 ersichtlich ist dieser Eckenabschnitt so beschaffen, daß sein Außenprofil 28 praktisch in den richtungsändernden Winkel im Bereich der betreffenden Ecke genau hineinpaßt. Ein Vergleich zwischen den Figuren 3 und 4 zeigt, daß der Eckenabschnitt 26 die Ausnehmung 18 auf der Innenseite der Ecke völlig anschließt, jedoch an der Außenseite offen läßt.

Figur 6 zeigt das Dichtelement gemäß den Figuren 3 und 4 nach erfolgter Montage auf einem metallischen Rand 30 der Türöffnung, wobei der Rand 30 vom Greifelement 2 umfaßt wird und der Eckenabschnitt 26 der Richtungsänderung im

Eckenbereich folgt und auch die Lücke (Strichpunktierung B) in dem Punkt, wo das gekrümmte Greifelement 2 vom Rand 30 im Scheitelpunkt der Ecke abgesetzt ist, überdeckt. Somit sind nach außen ein sauberes Erscheinungsbild und um die gesamte Türöffnung herum eine vollständige Abdichtung sichergestellt. Das Verfahren zur Herstellung des Eckenabschnitts 26 ist dergestalt, daß die Anschlußstellen 31 zwischen diesem Abschnitt und den die Ausnehmung 18 begrenzenden Lippen im wesentlichen unsichtbar sind.

Das Greifelement 2 kann vom Rand im eigentlichen Eckenbereich abgesetzt sein oder auch nicht, was von der Scharfwinkligkeit der betreffenden Ecke abhängig ist. In beiden Fällen jedoch gewährleistet der Eckenabschnitt 26 eine gute Abdichtung zwischen der Tür- und der Türrahmenecke.

Auf Wunsch lassen sich die freiliegenden Öffnungen des schlauchartigen Dichtelements 4 im Eckenbereich unter dem Dichtelement 26 durch entsprechende Stopfen verschließen.

Die Ausnehmung 18 läßt sich durch Einschneiden auf geringere oder größere Tiefe variieren. Beispielsweise kann der Einschnitt tiefer und bis hinunter zur Oberfläche des Greifelements 2 erfolgen, so daß das Dichtelement im Eckenbereich völlig abgetragen wird. Es sei jedoch darauf hingewiesen, daß in keinem Falle das Greifelement 2 selbst durchschnitten wird. Wenngleich also der Türtrand nicht im eigentlichen Eckenbereich umfaßt wird, bietet das Greifelement dennoch eine feste Halterung und Auflage für das Dichtelement 4 in der Ecke.

Anstelle des lippenartigen Eckenabschnitts 26 wie dargestellt können auch andere Ausführungsformen verwendet werden.

Figur 6 zeigt eine solche Alternative, wo der Eckenabschnitt 26 in der Form genau dem Dichtelement 4 entspricht und zwei teilzylindrische Flächen aufweist, welche den Außenflächen der in der Ecke zusammenlaufenden beiden Schenkel des Dichtelements 4 entsprechen und entlang einer Linie 32 zusammenkommen. Bei dieser in den Figuren 2 bis 4 dargestellten Ausführung wird der Eckenabschnitt 26 örtlich eingepreßt.

Der Preßvorgang sei nunmehr im einzelnen mit Bezug auf die Figuren 7 und 8 beschrieben.

Das Preßwerkzeug besteht aus einer Grundplatte 40, die zwei Führungen 42 und 44 trägt. Jede Führung besitzt zwei auf die jeweils andere Führung zu vorspringende und in Schlitz in der Seite eines Preßwerkzeuges 48 eingreifende Führungsstifte 46. Das Preßwerkzeug 48 ist somit in Richtung der Pfeile C hin- und herschiebbar. Es ist an einer Stange 50 befestigt, die Bestandteil einer Kolben-Zylinder-Anordnung 52 ist, und wird zur Hin- und Herbewegung des Preßwerkzeugteils 48 in die jeweils erforderliche Richtung mit Kraft beaufschlagt.

An seinem an der Kolbenstange 50 befestigten Ende weist das Preßwerkzeug 48 ein rechteckiges Profil auf, an seinem anderen Ende dagegen ein spezielles Profil, das in der Draufsicht die Form eines abgerundeten "V" hat. Wie aus Figur 8 ersichtlich, ist dieses Ende jedoch mit Vorsprüngen 54 und 56 versehen, die eine Mulde 58 mit Verlauf um die Krümmung des in der Draufsicht abgerundeten "V" zwischen sich bilden.

Das profilierte Ende des Preßwerkzeugs 48 ruht auf einer Unterlage 59, die mit Hilfe von gestrichelt dargestellten Stiftschrauben 60 auf der Grundplatte befestigt ist.

Die Grundplatte 40 trägt desweiteren zwei Führungsstifte 62

zur Aufnahme von Preßwerkzeugen 64, 66 und 68. Das Preßwerkzeug 64 besitzt einen Vorsprung 70, der formmäßig dem Profil der Mulde 58 im Preßwerkzeug 48 entspricht.

Das Preßwerkzeug 66 hat die Form einer dünnen Platte mit einer Kante 72, welche in der Draufsicht ein abgerundetes V-Profil darstellt (siehe Figur 7).

Ebenfalls plattenartig, jedoch dicker als das Preßwerkzeug 66 ist das Preßwerkzeug 68 ausgebildet, welches in gleicher Weise eine in der Draufsicht sich in der Form eines abgerundeten "V" präsentierenden Kante 74 aufweist, die von der Kante 72 des Preßwerkzeuges 66 nach hinten abgesetzt ist.

Im praktischen Einsatz wird das Preßwerkzeug 48 mittels der Kolben-Zylinder-Anordnung 52 zurückgezogen, wonach das plattenartige Preßwerkzeug 66 dem Dichtstreifen dargeboten wird, der zu diesem Zeitpunkt die Form gemäß Figur 2 hat und manuell in der aufgezeigten Biegung gehalten wird. Das plattenartige Preßwerkzeug 66 wird in das U-Profil des Greifelements 2 eingeführt.

Das plattenartige Preßwerkzeug 66 mit darauf plazierte, gebogenem Profilstreifen wird sodann so auf die Führungsstifte 62 auf der Oberseite des Preßwerkzeuges 64 gesetzt, daß das Dichtelement 4 des Profilstreifens unter dem plattenartigen Preßwerkzeug 66, d.h. näher bei der Grundplatte 40, liegt. Das Preßwerkzeug 68 wird sodann aufgesetzt und durch Federklemmen 76, 78 gesichert. Unter Einwirkung der Kolben-Zylinder-Anordnung 52 erfolgt sodann eine Verschiebung des Preßwerkzeuges 48 in Richtung auf die Preßwerkzeuge 64, 66 und 68, bis das Ende seines Vorsprungs 54 gegen das Preßwerkzeug 64 stößt. In dieser Stellung bilden die Preßwerkzeuge 48 und 64 zwischen sich eine Hohlform 80.

Eine geeignete Preßmasse, die nachfolgend beschrieben ist, wird sodann in eine zur Hohlform 80 über eine Bohrung 84 führende Öffnung 82 eingespritzt, und zwar in einer Menge, daß die Hohlform 80 ausgefüllt ist. Wie aus Figur 7 ersichtlich, ist die Hohlform so beschaffen, daß ein Eckenabschnitt 26 der jeweils gewünschten Form hergestellt wird.

Nach dem Pressen und nach dem Ausbilden sowie Aushärten des Eckenabschnittes 26 wird das Preßwerkzeug 48 mit Hilfe der Kolben-Zylinder-Anordnung 52 zurückgezogen und es kann der Profilstreifen mit aufgepreßtem Eckenabschnitt 26 herausgenommen werden.

Erfindungsgemäß wird der Preßvorgang entweder bei Umgebungstemperatur (ca. 20° C) oder einer nicht weit darüber und nicht über 60° C liegenden Temperatur durchgeführt, was im Vergleich zu mit höheren Temperaturen ablaufenden Preßvorgängen als besonders vorteilhaft angesehen werden muß. Derartige Preßvorgänge, die höhere Temperaturen bedingen, sind im vorliegenden Fall nicht in zufriedenstellender Weise realisierbar, weil bei ihnen die Beaufschlagung von Hitze auf ein Material (das Material des Greifelements 2 und des Dichtelements 4) unbedingt erforderlich ist, das im Zuge seiner eigenen Herstellung bereits unvermeidlich dem Einfluß von Wärme ausgesetzt gewesen war. Eine solche doppelte Erwärmung ist wegen ihres nachteiligen Einflusses auf die Eigenschaften des Materials unerwünscht und kann eine unannehmbare Veränderung der Eigenschaften des Materials bzw. ein schlechtes äußeres Erscheinungsbild desselben zur Folge haben.

Zur Durchführung des Preßvorganges bei Umgebungs- oder Niedrigtemperatur läßt sich im vorliegenden Fall als Preßmasse beispielsweise Polyurethan verwenden, das in flüssiger oder geschmolzener Form sowie vermischt mit 1 bis 3 % Kata-

lysator in Form von Polyisocyanat in das Preßwerkzeug gespritzt wird. Diese eingespritzte Masse härtet schnell aus (je nach Temperatur in 4 bis 8 Minuten) und verträgt sich mit dem Elastomeren des Dichtelements 4. Ein weiteres Mittel zum Aufschäumen des Polyurethans kann ebenfalls zugesetzt werden.

Zur Förderung der Haftung zwischen dem aufgepreßten Eckenabschnitt 26 und den Berührungskanten des Dichtelements 4 kann das letztere (vor Beginn des Preßvorgangs) mit Neopren- oder einem ähnlichen Kleber bestrichen werden.

Damit die Temperatur während des Preßvorgangs reguliert werden kann, ist das Preßwerkzeug 48 mit einem Innenkanal 86 versehen, über den ein Heiz- oder Kühlmedium durch das Preßwerkzeug geleitet werden kann.

Das in den Figuren 7 und 8 dargestellte Preßwerkzeug kann erforderlichenfalls auch zur Ausbildung von Eckenabschnitten in anderer Form als der Eckenabschnitt 26 gemäß den Figuren 3 und 4 passend eingerichtet werden.

Die Figuren 9, 10 und 11 zeigen eine abgewandelte Ausführungsform. Bei der Herstellung dieser Art von Profilstreifen wird zuerst ein Stück der in Figur 1 aufgezeigten Form produziert. Die nächste Verfahrensstufe beinhaltet das Einfügen eines kurzen Stücks Schaumgummischlauch in das die in Figur 1 dargestellte Form aufweisende hohle Dichtelemente 4. Das Schaumgummistück kann dadurch eingefügt werden, daß entsprechendes Material durch die Seitenwand des Dichtelements 4 in diejenige Zone eingespritzt wird, in welcher die Ecke ausgebildet werden soll, gegebenenfalls unter Flachdrücken des Dichtelements 4 beiderseits dieses Bereichs, damit die eingespritzte Masse während der Aushärtezeit eingeschlossen bleibt. Gemäß Figur 9 wird sodann das Greifelement 2 so zu-

rechtgebogen, daß sich die beiden Schenkel desselben mit den Schenkeln des Türrahmens beiderseits der jeweiligen Ecke decken. Es wird hierbei nicht versucht, das Greifelement 2 so scharf zu biegen, daß es genau in die eigentliche Ecke einpaßt. Wie aus Figur 9 ersichtlich, welche die Wandung des Dichtelements im Abriß zeigt, befindet sich ein Schaumgummieinsatz 88 genau im Eckenbereich, wobei er die Wand des Dichtelements 4 in der Eckenzone stützt und Faltenbildungen und Knittern des Wandmaterials in diesem Abschnitt verhindert.

Durch einen Preßvorgang an Ort und Stelle wird sodann ein separater Eckenabschnitt 90 (Figur 10) auf die Außenseite des gebogenen Dichtelements 4 gepreßt. Wie aus Figur 10 ersichtlich, ist dieser äußere Eckenabschnitt 90 mit einem Außenprofil 92 ausgebildet, welches im wesentlichen dem Winkel der Richtungsänderung in der betreffenden Ecke entspricht.

Die der Figur 4 entsprechende Figur 11 zeigt das Dichtelement gemäß Figur 10 nach erfolgter Montage auf den metallischen Rand 30 der Türöffnung. Hierbei ist zu sehen, daß der Rand 30 vom Greifelement 2 umfaßt wird und der Eckenabschnitt 90 dem Richtungswechsel innerhalb der Eckenzone angepaßt ist und auch die Lücke (Strichpunktierung B) an dem Punkt überdeckt, wo das gekrümmte bzw. zurechtgebogene Greifelement 2 vom Rand 30 im Scheitelpunkt der Ecke abgesetzt ist. Ein sauberes äußeres Erscheinungsbild sowie eine vollständige Abdichtung um die gesamte Türöffnung herum sind damit sichergestellt.

Der Arbeitsgang zum Aufpressen des Eckenabschnittes 90 auf das Dichtelement 4 ist so konzipiert, daß die Verbindungsstelle zwischen diesem Abschnitt und dem Dichtelement im wesentlichen unsichtbar ist.

AR

Das Preßverfahren zur Herstellung des Eckenabschnittes 90 ist unter Einsatz eines Preßwerkzeugs der gleichen allgemeinen Beschaffenheit wie in den Figuren 7 bis 9 dargestellt und mit Bezug auf diese beschrieben durchführbar.

Wie an anderer Stelle bereits beschrieben erfolgt die Durchführung des Preßvorgangs entweder bei Umgebungstemperatur (ca. 20° C) oder bei einer nicht weit darüber und nicht oberhalb 60° C liegenden Temperatur. Auch hier wird zur Realisierung des Preßvorgangs bei Umgebungs- bzw. Niedrigtemperatur als Preßmasse beispielsweise Urethan verwendet, das flüssig oder geschmolzen sowie vermischt mit 1 bis 3 % Katalysator in Form von Polyisocyanat in das Preßwerkzeug eingespritzt wird. Wenngleich das Material für das Dichtelement 4 zweckmäßigerweise aufgeschäumt ist, wird der Preßmasse zur Herstellung des Eckenabschnitts 90 kein Schäumungsmittel zugesetzt, so daß dieses Teil massiv (und nicht zellenartig) ausgebildet ist.

Bezugszeichenliste :

2	Greifelement	50	Stange, Kolben-
4	Dichtelement		stange
6	Hülle	52	Kolben-Zylinder-
8	Träger		Anordnung
10	Greifrippen	54	Vorsprung
12	Material	56	Vorsprung
14	Steg	58	Mulde
16	Überbrückungsabschnitt	59	Unterlage
18	Ausnehmung	60	Stiftschraube
20	Lippe	62	Führungsstift
22	Lippe	64	Preßwerkzeug
24	Lippe	66	Preßwerkzeug
25	Lippe	68	Preßwerkzeug
26	Eckenabschnitt	70	Vorsprung
28	Außenprofil	72	Kante
30	Rand	74	Kante
31	Anschlußstellen	76	Federklemme
32	Linie	78	Federklemme
40	Grundplatte	80	Hohlform
42	Führung	82	Öffnung
44	Führung	84	Bohrung
46	Führungsstift	86	Innenkanal
48	Preßwerkzeug	88	Schaumgummiein-
			satz
		90	Eckenabschnitt
		92	Außenprofil

20
Leerseite

. 27.

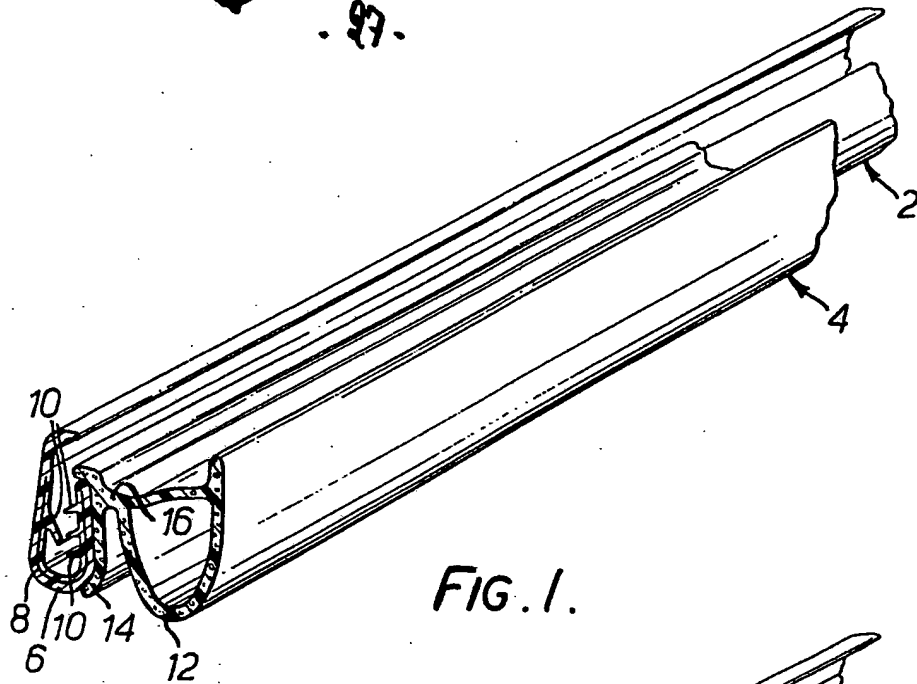


FIG. 1.

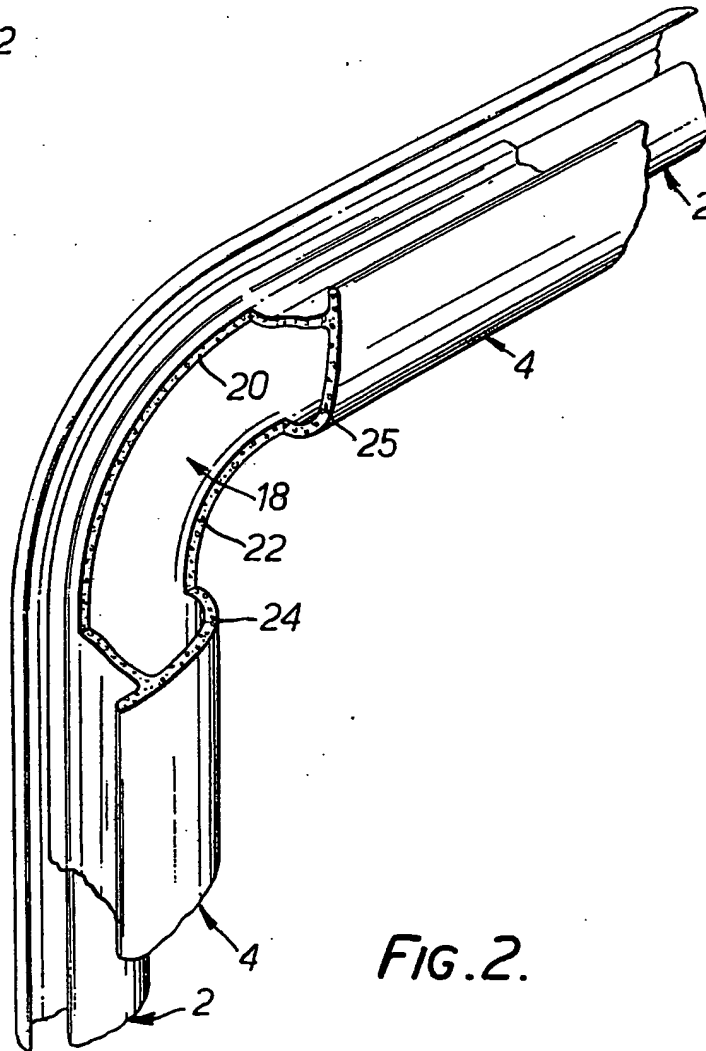


FIG. 2.

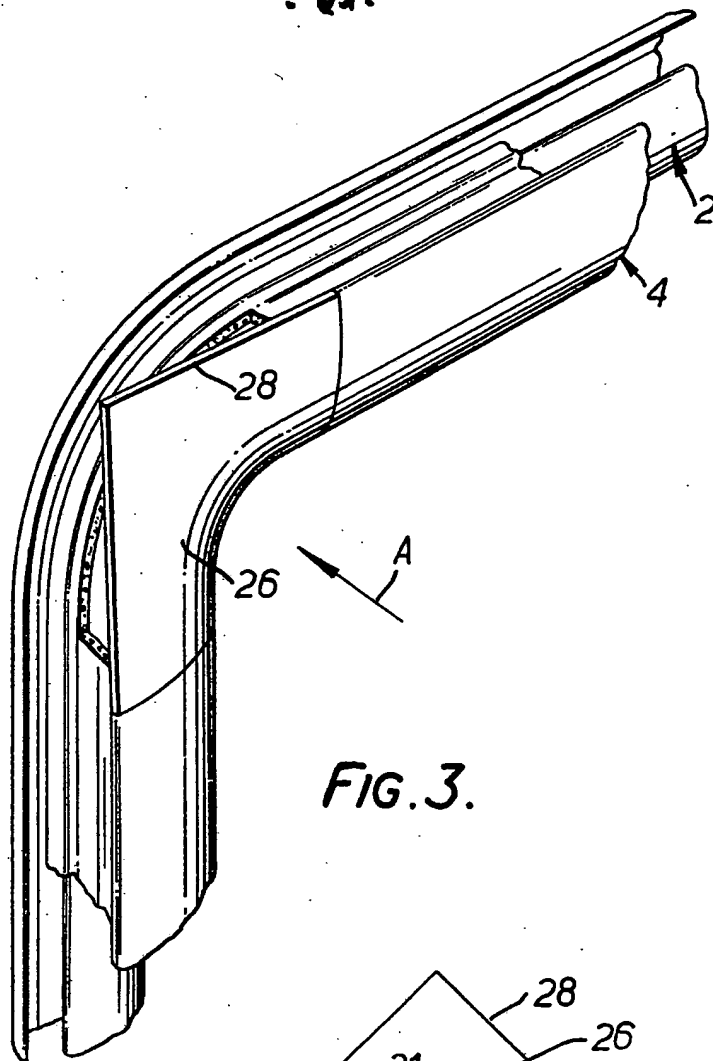


FIG. 3.

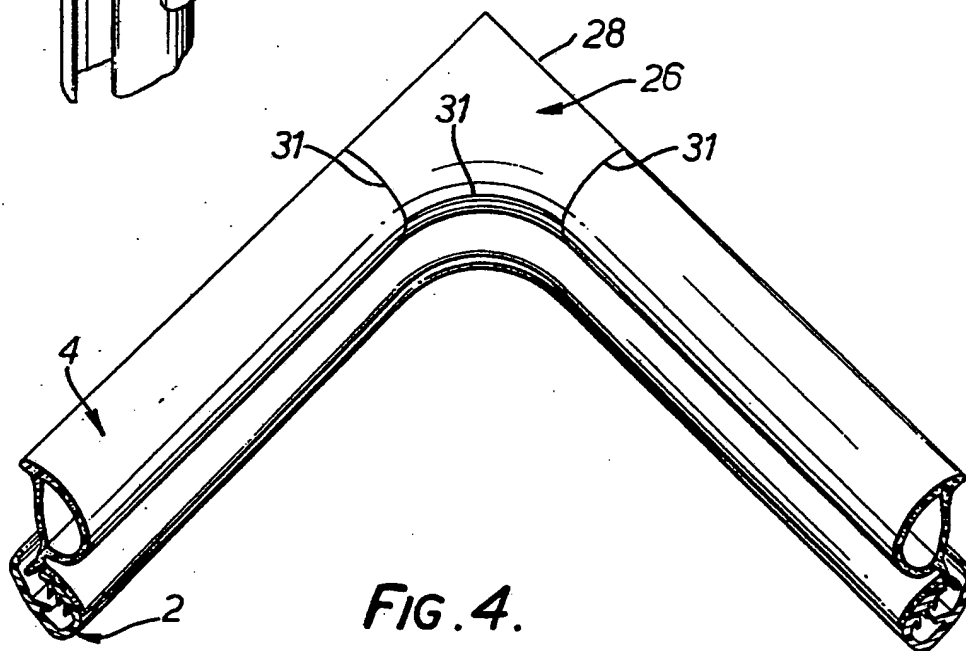
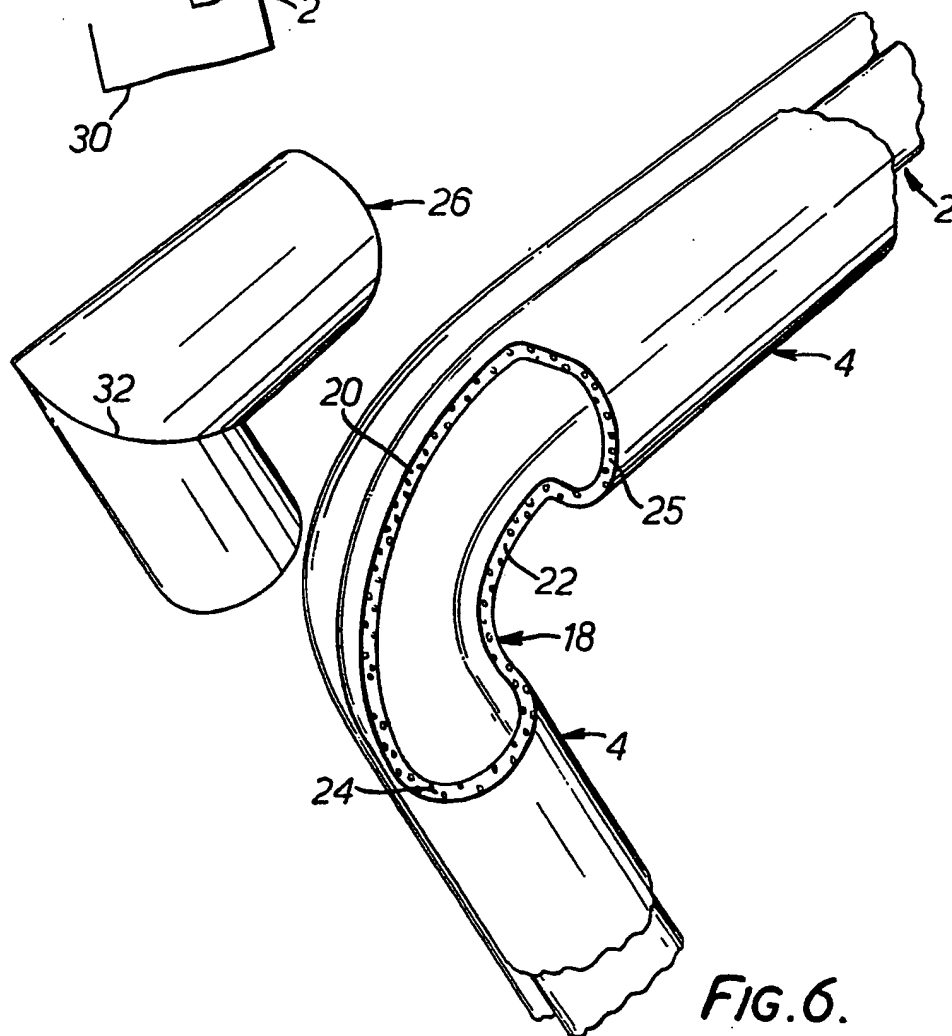
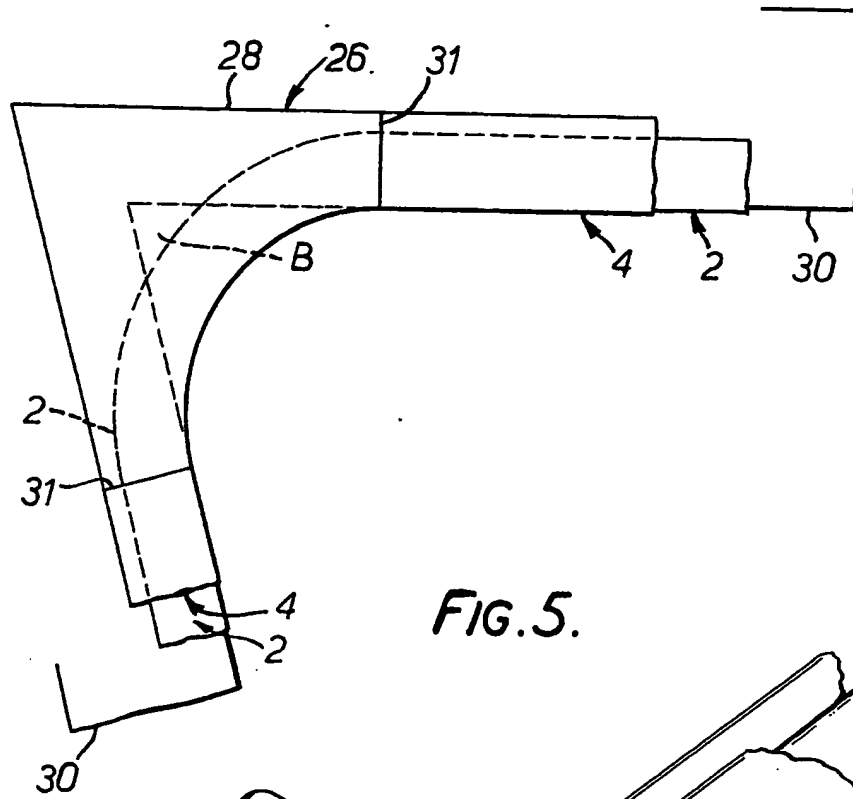
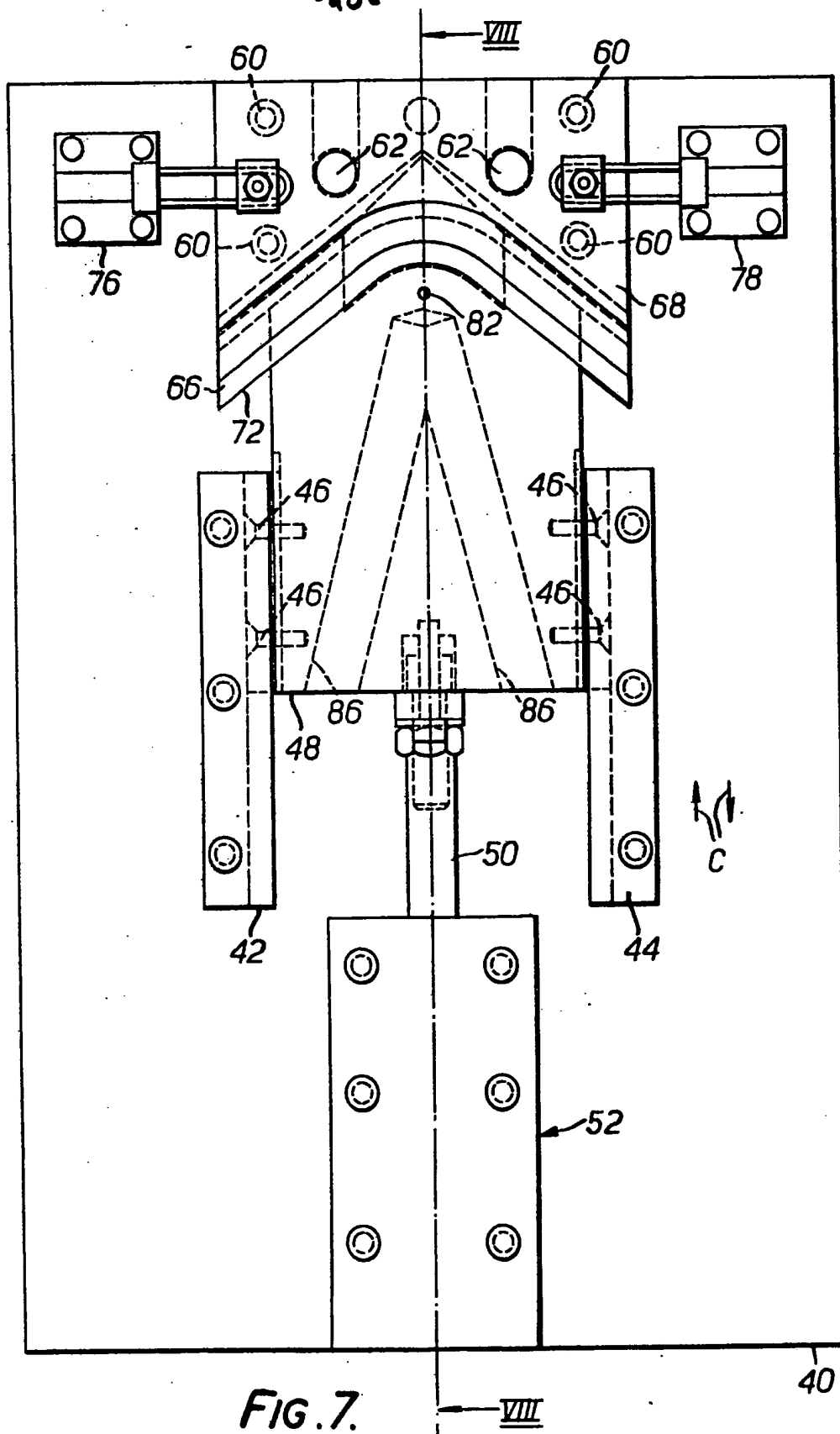
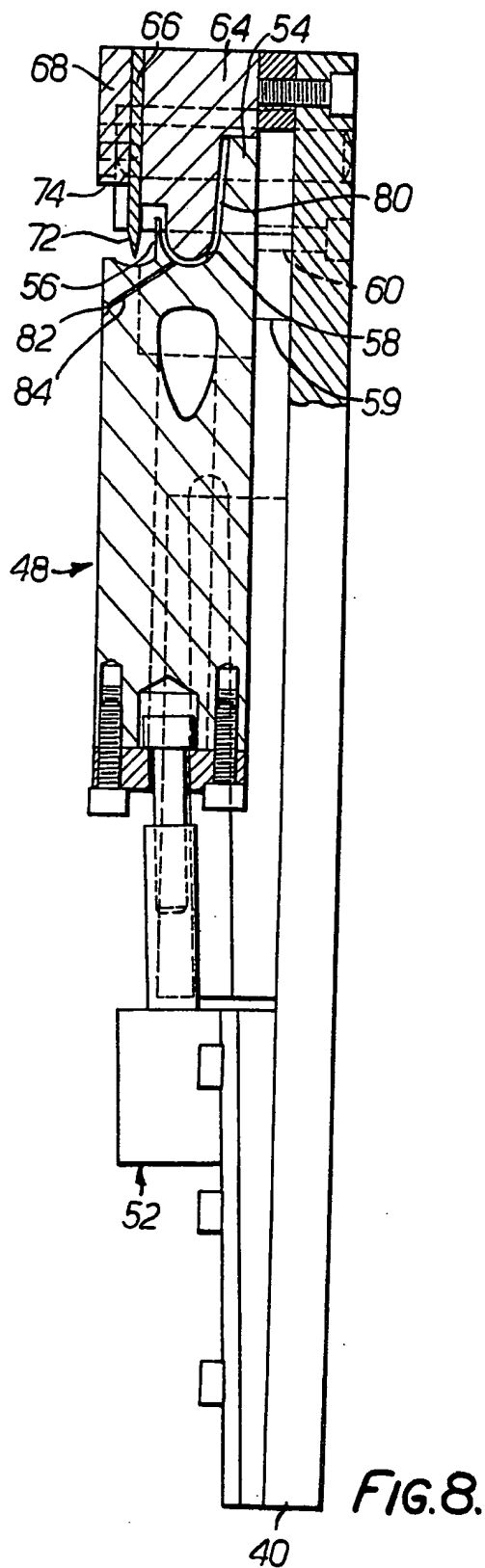


FIG. 4.







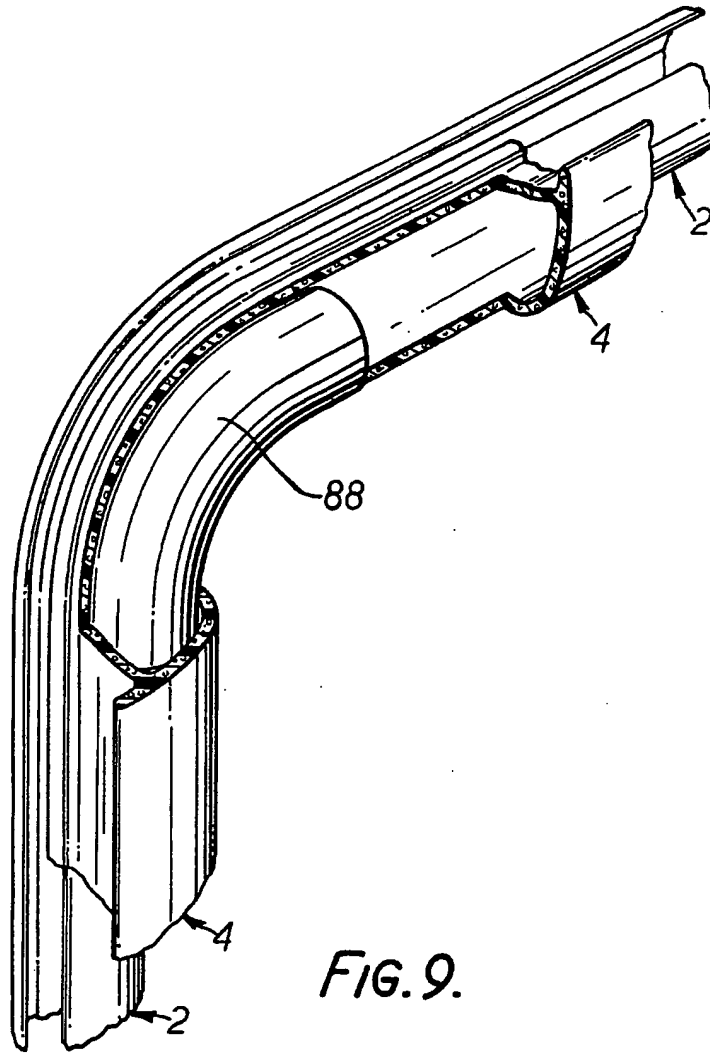
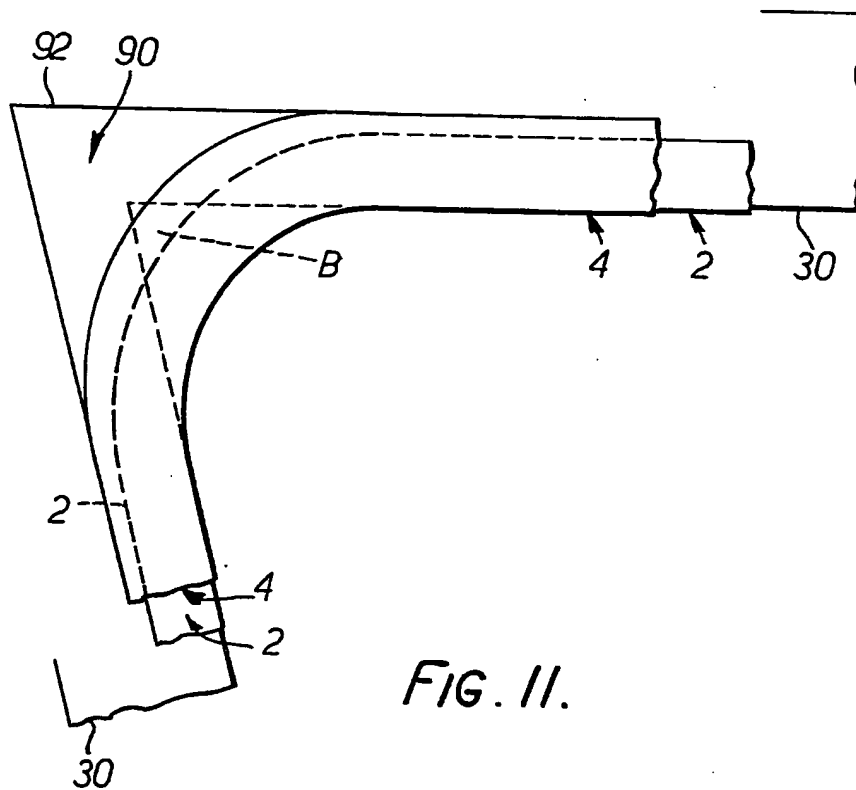
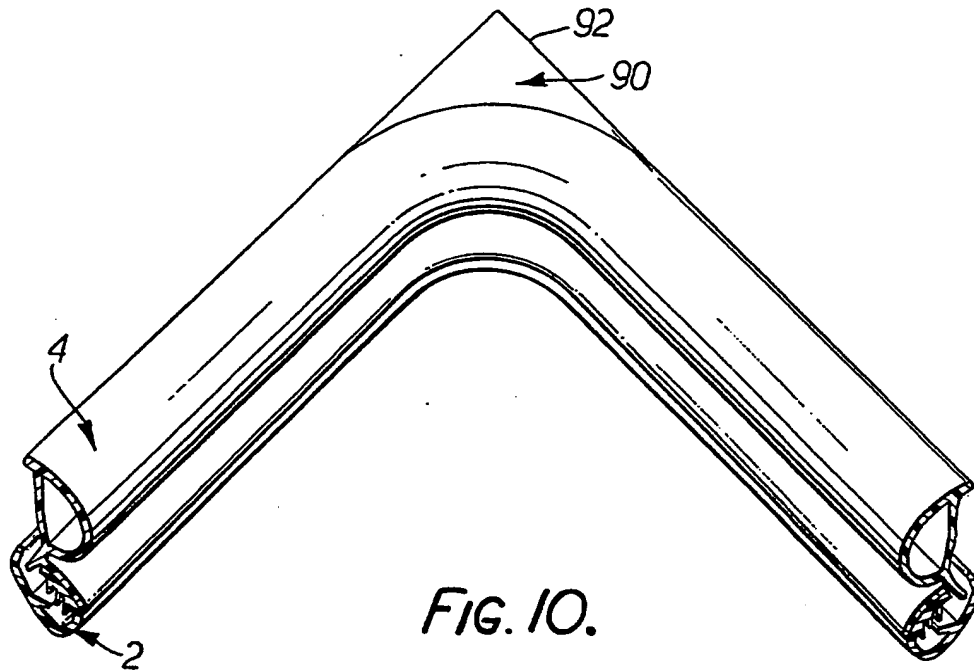


FIG. 9.



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.